



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<b>(51) Classification internationale des brevets <sup>7</sup> :</b> <b>C08J 3/03, C08L 83/04, A61K 7/00</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Numéro de publication internationale:</b> <b>WO 00/49067</b> <b>(43) Date de publication internationale:</b> 24 août 2000 (24.08.00)
<b>(21) Numéro de la demande internationale:</b> PCT/FR00/00343 <b>(22) Date de dépôt international:</b> 11 février 2000 (11.02.00) <b>(30) Données relatives à la priorité:</b> 99/02010 18 février 1999 (18.02.99) FR <b>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US):</b> RHO- DIA CHIMIE [FR/FR]; 25, quai Paul Doumer, F-92408 Courbevoie Cedex (FR). <b>(72) Inventeurs; et</b> <b>(75) Inventeurs/Déposants (US seulement):</b> MARTIN, Nadia [FR/FR]; 25, rue Lantiez, F-75017 Paris (FR). MERCIER, Jean-Michel [FR/FR]; 2, Résidence Plein Sud, F-94320 Thiais (FR). RICCA, Jean-Marc [FR/FR]; 16, avenue Michel Bizot, F-75012 Paris (FR). <b>(74) Mandataire:</b> WATTREMEZ, Catherine; Rhodia Services, Direction de la Propriété Industrielle, 25, quai Paul Doumer, F-92408 Courbevoie Cedex (FR).		<b>(81) Etats désignés:</b> AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  <b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>
<b>(54) Title:</b> COMPOSITION COMPRISING AN OIL-IN-WATER EMULSION AND AN INORGANIC AGENT <b>(54) Titre:</b> COMPOSITION COMPRENANT UNE EMULSION HUILE DANS L'EAU ET UN AGENT INORGANIQUE <b>(57) Abstract</b> <p>The invention concerns a composition comprising: 10 to 80 wt.% of at least an emulsion in water of a linear polydimethylsiloxane having a viscosity ranging between 1 and 5000 mPa.s at 25 °C, the emulsion particles having a size of not more than 1 µm; and 1 to 50 wt.% of at least an inorganic agent; the complement for reaching 100 wt.% being an aqueous medium.</p> <b>(57) Abrégé</b> <p>L'invention concerne une composition comprenant: 10 à 80 % en poids d'au moins une émulsion dans l'eau d'un polydiméthylsiloxane linéaire de viscosité comprise entre 1 et 5000 mPa.s à 25°C, les les particules de l'émulsion présentent une taille d'au plus 1 µm, et 1 à 50 % en poids d'au moins un agent inorganique. Complément à 100 % en poids d'un milieu aqueux.</p>		

# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

<b>AL</b>	Albanie	<b>ES</b>	Espagne	<b>LS</b>	Lesotho	<b>SI</b>	Slovénie
<b>AM</b>	Arménie	<b>FI</b>	Finlande	<b>LT</b>	Lituanie	<b>SK</b>	Slovaquie
<b>AT</b>	Autriche	<b>FR</b>	France	<b>LU</b>	Luxembourg	<b>SN</b>	Sénégal
<b>AU</b>	Australie	<b>GA</b>	Gabon	<b>LV</b>	Lettonie	<b>SZ</b>	Swaziland
<b>AZ</b>	Azerbaïdjan	<b>GB</b>	Royaume-Uni	<b>MC</b>	Monaco	<b>TD</b>	Tchad
<b>BA</b>	Bosnie-Herzégovine	<b>GE</b>	Géorgie	<b>MD</b>	République de Moldova	<b>TG</b>	Togo
<b>BB</b>	Barbade	<b>GH</b>	Ghana	<b>MG</b>	Madagascar	<b>TJ</b>	Tadjikistan
<b>BE</b>	Belgique	<b>GN</b>	Guinée	<b>MK</b>	Ex-République yougoslave	<b>TM</b>	Turkménistan
<b>BF</b>	Burkina Faso	<b>GR</b>	Grèce		de Macédoine	<b>TR</b>	Turquie
<b>BG</b>	Bulgarie	<b>HU</b>	Hongrie	<b>ML</b>	Mali	<b>TT</b>	Trinité-et-Tobago
<b>BJ</b>	Bénin	<b>IE</b>	Irlande	<b>MN</b>	Mongolie	<b>UA</b>	Ukraine
<b>BR</b>	Brésil	<b>IL</b>	Israël	<b>MR</b>	Mauritanie	<b>UG</b>	Ouganda
<b>BY</b>	Bélarus	<b>IS</b>	Islande	<b>MW</b>	Malawi	<b>US</b>	Etats-Unis d'Amérique
<b>CA</b>	Canada	<b>IT</b>	Italie	<b>MX</b>	Mexique	<b>UZ</b>	Ouzbékistan
<b>CF</b>	République centrafricaine	<b>JP</b>	Japon	<b>NE</b>	Niger	<b>VN</b>	Viet Nam
<b>CG</b>	Congo	<b>KE</b>	Kenya	<b>NL</b>	Pays-Bas	<b>YU</b>	Yougoslavie
<b>CH</b>	Suisse	<b>KG</b>	Kirghizistan	<b>NO</b>	Norvège	<b>ZW</b>	Zimbabwe
<b>CI</b>	Côte d'Ivoire	<b>KP</b>	République populaire	<b>NZ</b>	Nouvelle-Zélande		
<b>CM</b>	Cameroon		démocratique de Corée	<b>PL</b>	Pologne		
<b>CN</b>	Chine	<b>KR</b>	République de Corée	<b>PT</b>	Portugal		
<b>CU</b>	Cuba	<b>KZ</b>	Kazakstan	<b>RO</b>	Roumanie		
<b>CZ</b>	République tchèque	<b>LC</b>	Sainte-Lucie	<b>RU</b>	Fédération de Russie		
<b>DE</b>	Allemagne	<b>LI</b>	Liechtenstein	<b>SD</b>	Soudan		
<b>DK</b>	Danemark	<b>LK</b>	Sri Lanka	<b>SE</b>	Suède		
<b>EE</b>	Estonie	<b>LR</b>	Libéria	<b>SG</b>	Singapour		

## COMPOSITION COMPRENANT UNE EMULSION HUILE DANS L'EAU ET UN AGENT INORGANIQUE

La présente invention concerne des compositions comprenant une émulsion huile  
5 dans l'eau et un agent inorganique, lesdites compositions présentant une stabilité  
améliorée et étant utilisables en cosmétique.

Dans l'industrie cosmétique, de nombreux agents inorganiques sont utilisés pour  
apporter des propriétés bénéfiques.

Par exemple, pour combattre les problèmes de transpiration, on utilise des agents  
10 antiperspirants qui contiennent généralement un sel d'aluminium astringent. Pour  
protéger la peau des effets du soleil, on introduit également dans les compositions  
cosmétiques des filtres solaires minéraux qui présentent souvent des propriétés  
supérieures à celles des filtres organiques. Les compositions cosmétiques peuvent  
aussi comprendre des pigments minéraux, notamment les compositions de maquillage.

15 Généralement, les compositions comprenant ces agents inorganiques sont des  
compositions à base d'émulsion eau dans l'huile, la phase organique de cette émulsion  
étant un composé silicone. Ces émulsions, en présence de l'agent inorganique, sont  
très instables. Il est donc indispensable d'ajouter, pour maintenir l'émulsion et la  
composition stables, un émulsifiant siliconé d'un type particulier, généralement un  
20 polysiloxane, plus particulièrement, du diméthylpolysiloxane, comprenant des chaînes  
polyoxyalkylénées (polyoxyéthylénées et/ou polyoxypropylénées) -diméthicone  
copolyol-.

Ces compositions nécessitent donc l'emploi de systèmes de stabilisation très  
particuliers et coûteux.

25 Les compositions à base d'émulsion huile dans l'eau sont généralement plus  
stables. Cependant, ces émulsions sont réalisées à partir d'émulsifiants du type agent  
tensioactif non ionique, et ces derniers ne sont pas compatibles avec les agents  
inorganiques introduits dans la composition. Ce mélange conduit à des compositions  
cosmétiques instables présentant un effet collant ("tack élevé") et s'étalant difficilement.

30 Un but de la présente invention est donc de réaliser des compositions stables  
comprenant :

- une émulsion huile dans l'eau, et
- un agent inorganique.

Un autre but est de réaliser de telles compositions présentant un faible tack.

35 Dans ces buts, l'invention concerne une composition comprenant :

- 10 à 80 % en poids d'au moins une émulsion dans l'eau d'un  
polydiméthylsiloxane linéaire de viscosité comprise entre 1 et 5000 mPa.s à 25°C, les  
particules de ladite émulsion présentant une taille d'au plus 1 µm,

- 1 à 50 % en poids d'au moins un agent inorganique,
- complément à 100 % en poids d'un milieu aqueux.

Une des caractéristiques essentielles des compositions selon l'invention tient à la nature de la phase organique de l'émulsion huile dans l'eau.

5 Cette phase organique est un polydiméthylsiloxane linéaire de viscosité comprise entre 1 et 5000 mPa.s à 25°C. La viscosité du polydiméthylsiloxane est mesurée à l'aide d'un viscosimètre à capillarité selon la méthode décrite dans le test Dow Corning Corporate Test Method CTM004 July 20, 1970.

10 Selon l'invention, on utilise de préférence les polydiméthylsiloxanes présentant une viscosité comprise entre 5 et 50 mPa.s à 25°C.

Ce type de polydiméthylsiloxane linéaire est connu sous le nom de Diméthicone selon la nomenclature CTFA. Commercialement, de tels polydiméthylsiloxanes linéaires existent sous la référence de série Viscasil® de General Electric Company, sous la référence de série DC200® de Dow Corning et sous la référence de série Mirasil DM®  
15 de Rhodia Chimie.

En outre, les particules de l'émulsion présentant une taille d'au plus 1 µm. La taille des particules de l'émulsion est mesurée par analyse granulométrique par diffraction laser à l'aide d'un granulomètre LA-910 Horiba.

20 De préférence, les particules de l'émulsion présentent une taille comprise entre 0,2 et 0,8 µm.

La préparation de ce type d'émulsion est connue de l'homme du métier.

Plusieurs méthodes existent et sont décrites notamment dans les références suivantes : Understanding Emulsions (Randy Schueller and Perry Romanowski  
25 Cosmetic & Toiletries Vol113 Sept 98), Formulating Cosmetic Emulsions (Dr Gillian M. Eccleston, Cosmetic & Toiletries Vol112 Dec 97) et Becher's Encyclopedia of Emulsion technology (P. Becher Ed M. Dekker 1983 et 1985).

La teneur en polydiméthylsiloxane représente plus particulièrement de 20 à 80 % en poids de l'émulsion.

30 Il est à noter que ladite émulsion peut comprendre au moins un agent tensioactif. Les tensioactifs susceptibles d'être utilisés seront décrits en détails plus loin.

Quant à la quantité d'agent tensioactif, celle-ci est comprise plus particulièrement entre 0 et 10 % en poids de l'émulsion.

35 La phase aqueuse de l'émulsion est constituée par de l'eau, éventuellement combinée à au moins un monoalcool ou au moins un polyalcool, ou leurs mélanges. A titre d'exemple, on peut citer notamment l'éthanol, le propylèneglycol.

L'émulsion représente de préférence 20 à 50 % en poids de la composition, encore plus préférentiellement 20 à 30 % en poids.

L'agent inorganique de la composition selon l'invention peut être choisi parmi au moins un des agents suivants : les pigments inorganiques, les filtres minéraux absorbant les rayons UVA et/ou UVB, les agents antiperspirants.

A titre de pigment inorganique, on peut citer :

- 5 - le dioxyde de titane (rutil ou anatase) éventuellement traité en surface, et codifié dans le Color Index sous le référence CI77891,
- les oxydes de fer noir, rouge et brun, codifiés sous les références CI 77499 , 77492, 77491,
- le violet de manganèse CI 77742,
- 10 - le violet d'outremer CI 77007,
- le bleu d'outremer CI 77007,
- l'oxyde de chrome CI 77288,
- l'oxyde de chrome hydraté CI 77289,
- le bleu ferrique CI 77510.

- 15 On peut également utiliser à titre de pigments inorganiques des pigments nacrés blancs tels que les micas recouverts d'oxyde de titane ou d'oxyde de bismuth, ou encore les pigments nacrés colorés tels que les mica-titane colorés avec des oxydes de fer et les mica-titane colorés avec un pigment organique.

- 20 La composition selon l'invention peut comprendre 5 à 50 % en poids d'au moins un pigment inorganique, de préférence 20 à 30 %.

Des compositions selon l'invention comprenant des pigments inorganiques peuvent être des compositions de maquillage du visage, des fonds de teint ou des rouges à lèvres.

- 25 Les filtres minéraux absorbant les rayons UVA et/ou UVB peuvent être choisis parmi les oxydes de métaux tels que le dioxyde de titane (rutil ou anatase, aciculaire ou non), l'oxyde de zinc, l'oxyde de fer.

- De préférence, il s'agit de particules de dioxyde de titane présentant une taille comprise entre 20 et 200 nm et recouvertes en surface par un revêtement minéral ou organique. On peut citer tout particulièrement les dispersions aqueuses de particules nanométriques de dioxyde de titane de taille inférieure à 100 nm présentant un traitement minéral à base de silice et d'alumine. Ce type de dispersions est notamment décrit dans les brevets WO 97/30130 et WO 98/01392.

La composition selon l'invention peut comprendre 1 à 20 % en poids d'au moins un filtre minéral absorbant les rayons UVA et/ou UVB, de préférence 2 à 8 %.

- 35 Des compositions selon l'invention comprenant des filtre minéraux absorbant les rayons UVA et/ou UVB peuvent être des compositions solaires, des compositions de crème de jour ou des lotions pour le corps.

Les agents antiperspirants ont pour fonction de réduire, voire d'éliminer, les traces de transpiration à la surface de la peau. Ils sont décrits dans Woodruff's ingredients & formulary Handbook (J. Woodruff-First Ed 1997 III p 89).

5 Il peut s'agir de chlorure d'aluminium, de sulfate d'aluminium, de chlorhydrate d'aluminium, de bromure d'aluminium basique, de chlorure de zirconium, d'hydroxyde de zirconium, de chlorhydrate de zirconium, ou de complexes du type :

. complexes d'hydroxyde d'aluminium, de chlorure de zirconium et de chlorhydrate d'aluminium,

10 . complexes de glycinate de dihydroaluminium, de chlorure et/ou de chlorhydrate de zirconium et de chlorhydrate d'aluminium,

. complexes de chlorure et/ou de chlorhydrate de zirconium et de chlorhydrate d'aluminium et d'un aminoacide telle que la glycine, ou de mélanges de ces produits.

15 Les actifs antiperspirants préférés sont les complexes de chlorhydrates d'aluminium et de zirconium, par exemple : le trichlorohydrate de zirconium et d'aluminium, le tétrachlorohydrate de zirconium et d'aluminium et le pentachlorohydrate de zirconium et d'aluminium dont les noms sont définis selon la nomenclature CTFA. Ces derniers complexes peuvent être combinés à de la glycine.

20 La composition selon l'invention peut comprendre 5 à 40 % en poids d'au moins un agent antiperspirant, de préférence 15 à 25 %.

Dans le cas d'une composition antiperspirante, elle se présente de préférence sous forme d'applicateur à bille ("roll-on") en raison de sa faible viscosité.

25 La composition selon l'invention présente généralement une viscosité d'au plus 100 000 mPa.s à 25°C, de préférence d'au plus 5000 mPa.s, encore plus préférentiellement d'au plus 1000 mPa.s

Le milieu aqueux de la composition est au moins constitué d'eau.

Mais de préférence, ce milieu aqueux comprend des additifs.

30 Parmi les additifs possibles, on peut citer notamment les agents tensioactifs anioniques. Ces composés sont particulièrement avantageux, notamment dans le cas des compositions de faible viscosité, c'est-à-dire de viscosité inférieure à 5000 mPa.s.

On peut utiliser les agents tensio-actifs anioniques suivants :

35 - les alkylesters sulfonates de formule  $R-CH(SO_3M)-COOR'$ , où R représente un radical alkyle en  $C_8-C_{20}$ , de préférence en  $C_{10}-C_{16}$ , R' un radical alkyle en  $C_1-C_6$ , de préférence en  $C_1-C_3$  et M un cation alcalin (sodium, potassium, lithium), ammonium substitué ou non substitué (méthyl-, diméthyl-, triméthyl-, tétraméthylammonium, diméthylpiperidinium) ou dérivé d'une alcanolamine (monoéthanolamine, diéthanolamine, triéthanolamine),

- 5 - les alkylsulfates de formule  $\text{ROSO}_3\text{M}$ , où R représente un radical alkyle ou hydroxyalkyle en  $\text{C}_{10}\text{-C}_{24}$ , de préférence en  $\text{C}_{12}\text{-C}_{20}$ , M représentant un atome d'hydrogène ou un cation de même définition que ci-dessus, ainsi que leurs dérivés éthoxylénés (OE) et/ou propoxylénés (OP), présentant de préférence de 1 à 20 motifs OE,
- 10 - les alkylamides sulfates de formule  $\text{RCONHR}'\text{OSO}_3\text{M}$  où R représente un radical alkyle en  $\text{C}_2\text{-C}_{22}$ , de préférence en  $\text{C}_6\text{-C}_{20}$ , R' un radical alkyle en  $\text{C}_2\text{-C}_3$ , M représentant un atome d'hydrogène ou un cation de même définition que ci-dessus, ainsi que leurs dérivés éthoxylénés (OE) et/ou propoxylénés (OP), présentant de préférence 1 à 20 motifs OE,
- 15 - les sels d'acides gras saturés ou insaturés en  $\text{C}_8\text{-C}_{24}$ , de préférence en  $\text{C}_{14}\text{-C}_{20}$ , les alkylbenzènesulfonates en  $\text{C}_9\text{-C}_{20}$ , ainsi que leurs dérivés éthoxylénés (OE) et/ou propoxylénés (OP), présentant de préférence 1 à 20 motifs OE,
- 20 - les alkylbenzènesulfonates en  $\text{C}_9\text{-C}_{20}$ , les alkylsulfonates primaires ou secondaires en  $\text{C}_8\text{-C}_{22}$ , les alkylglycérol sulfonates, les acides polycarboxyliques sulfonés décrits dans GB-A-1 082 179, les sulfonates de paraffine, les N-acyl N-alkyltaurates, les mono- et dialkylphosphates, les alkyliséthionates, les alkylsuccinamates, les alkylsulfosuccinates, les monoesters ou diesters de sulfosuccinates, les N-acyl sarcosinates, les sulfates d'alkylglycosides, les polyéthoxycarboxylates, le cation étant un métal alcalin (sodium, potassium, lithium), un reste ammonium substitué ou non substitué (méthyl-, diméthyl-, triméthyl-, tétraméthylammonium, diméthylpiperidinium) ou dérivé d'une alcanolamine (monoéthanolamine, diéthanolamine, triéthanolamine).

Les agents tensio-actifs préférés sont choisis parmi : les alkyléthercarboxylates en  $\text{C}_6\text{-C}_{22}$ , les alkyléthersulfatecarboxylates en  $\text{C}_1\text{-C}_{23}$ , les alkyléthersulfates comprenant 1 à 23 motifs OE et/ou OP par molécule.

Généralement, si de tels tensioactifs sont employés, leur teneur représente au plus 5 % en poids de la composition. De préférence cette teneur est comprise entre 0,01 et 5 % en poids.

La composition selon l'invention peut également contenir au moins un agent tensio-actif amphotère, par exemple choisi parmi les alkylbétaines, les alkyl amidopropyl bétaines, les alkyl sulfobétaines, les alkyl amidopropyl hydroxysultaines, les alkyl glycinate, les alkyl carboxy glycinate, dans lesquels les groupes alkyl comprennent 8 à 18 atomes de carbone.

La teneur en agent tensioactif amphotère dans la composition, dans le cas où il est présent, est d'au plus 5% en poids de la dite composition.

De préférence, la teneur en agent tensioactif amphotere est comprise entre, 0,01 et 5% en poids.

La composition selon l'invention peut également comprendre les additifs habituellement introduits dans les compositions cosmétiques, par exemple :

- des émollients tels que :
  - les alkylmonoglycérides, les alkyldiglycérides, les triglycérides comme les huiles  
5 extraites des plantes et des végétaux (huiles de palme, de coprah, de graine de  
coton, de soja, de tournesol, d'olive, de pépin de raisin, de sésame, d'arachide, de  
ricin, d'argane) ou les huiles d'origine marine (huiles de poisson), des dérivés de  
ces huiles comme les huiles hydrogénées, les dérivés de la lanoline, les huiles  
minérales ou les huiles d'hydrocarbures telles que des huiles de paraffine, le  
10 squalane, le squalène, la vaseline,
  - des esters comme le myristate d'isopropyle, le palmitate d'isopropyle, le stéarate  
de butyle, le laurate d'hexyle, l'isononanoate d'isononyl, le palmitate de 2-éthyl  
hexyle, le laurate de 2-éthyl hexyle, le palmitate de 2-octyl décyle, le myristate de  
2-octyl dodécyle, le succinate de 2-diéthylhexyle, le malate de diisostéaryle, le  
15 lactate de 2-octyle dodécyle, le cocoate d'éthyl-2-hexyl, le myristyl myristate, le  
triisostéarate de glycérine,
  - des huiles de silicones comme les polyméthylsiloxanes, les  
polyméthylphénylsiloxanes, les polydiphénylsiloxanes, les polyorganosiloxanes ou  
les polyméthylsiloxanes modifiés par des acides gras, des alcools gras, des  
20 groupements fluorés, les huiles silicones regroupant les polydiméthylsiloxanes  
 $\alpha$ - $\omega$  hydroxylées, les polydiméthylsiloxanes  $\alpha$ - $\omega$  triméthylsilyllés, les dérivés  
aminés des silicones, comme l'amodiméthicone, les cires silicones ou les dérivés  
mixtes de silicones incluant différents types de dérivatisation (comme les  
copolymères mixtes polyalkylméthylsiloxanes-silicones copolyéthers), des huiles  
25 perfluorées et/ou organofluorées,
  - des acides gras supérieurs,
    - l'acide myristique, l'acide palmitique, l'acide stéarique, l'acide béhénique, l'acide  
oléique, l'acide linoléique, l'acide linolénique, l'acide isostéarique,
- des parfums,
- 30 • des alcools tels que l'éthanol, le glycérol, le propylène glycol,
- des solubilisants tels que dipropylèneglycolmonopropyléther,
- des filtres UV organiques tels que mentionnés dans l'annexe VII/1 de la  
Directive Européenne N° 76/78/CEE,
- des charges telles que des silicates de magnésium hydratés, des  
35 aluminosilicates, l'amidon modifié ou non, la silice, l'alumine, les poudres de  
polymères synthétiques (polyéthylène, polyester, polyamide, polystyrène),
- des agents rafraichissants tels que le menthol, le menthyl lactate et autres  
dérivés du menthol,



- des déodorants, différents des parfums, qui éliminent la flore microbienne à la surface de la peau, notamment celle qui est malodorante, par exemple l'éther 2,4,4'-trichloro-2'-hydroxydiphényl (connu également sous le nom DP300 ou Triclosan®)
- 5      • de agents conservateurs.

La composition selon l'invention peut être préparée par dilution dans l'eau, de l'émulsion huile dans l'eau préalablement préparée, à la teneur et à la viscosité désirée.

Puis, on ajoute l'agent inorganique, et éventuellement l'agent tensio-actif anionique et les autres additifs.

10      Il est possible de réaliser des compositions selon l'invention transparentes par mise en œuvre d'un procédé qui ajuste l'indice de réfraction ; de tels procédés sont décrits dans Woodruff's ingredients & formulary Handbook (J. Woodruff-First Ed. 1997, III, p. 89).

15      Ce type de formulations transparentes est particulièrement intéressant dans le cas des compositions comprenant un agent antiperspirant.

L'invention concerne également l'utilisation de cette composition en tant que composition cosmétique. Elle est généralement directement appliquée sur la peau.

20      Les exemples suivants illustrent l'invention sans toutefois en limiter la portée.

## EXEMPLES

### 25      Exemple 1. Lait antiperspirant

On prépare une émulsion huile dans l'eau à base de Mirasil DM20® commercialisé par Rhodia Chimie qui est un Diméthicone de viscosité 20 mPa.s.

30      On utilise pour l'émulsification un agent tensio-actif anionique : l'alcool laurique éthoxylé, commercialisé par Rhodia Chimie, comprenant 8 motifs d'oxyde d'éthylène dans une teneur de 4 % en poids par rapport à l'émulsion.

L'émulsion obtenue présente une teneur en diméthicone de 66 % en poids et une taille de particule de 0,47 µm.

35      L'émulsion de diméthicone est mélangée avec de l'eau et du Laureth-8 carboxylate jusqu'à obtention d'un mélange homogène.

On ajoute ensuite de l'"Aluminium zirconium tetrachlorohydrex gly" commercialisé par REHEIS qui est un agent antiperspirant, le mélange est agité jusqu'à dissolution complète de cet agent.

Enfin, on ajoute le parfum et le conservateur.

5

Les pourcentages en poids des différents composants de la composition sont les suivantes :

	Eau déionisée	16,95
	Emulsion diméthicone	60,7
10	Laureth-8 carboxylate	0,05
	Aluminium zirconium tetrachlorohydrex gly	22
	Conservateur et parfum	0,3

La composition obtenue présente une faible viscosité, un bon étalement et une  
15 complète absence de tack.

On observe aucune synérèse ou sédimentation de l'agent antiperspirant lors du stockage.

## 20 **Exemple 2 – Antiperspirant**

On prépare une émulsion huile dans l'eau à base de Mirasil DM20® commercialisé par Rhodia Chimie.

On utilise pour l'émulsification un agent tensioactif anionique : l'isotrideceth-7

25 L'émulsion présente une teneur en Diméthicone de 66 % en poids et une taille de particule de 0,47 µm.

L'émulsion est stabilisée par l'ajout de Laureth-8 carboxylate à raison de 0,05 % en poids par rapport à l'émulsion.

30 L'émulsion de diméthicone est mélangée avec de l'eau jusqu'à obtention d'un mélange homogène.

On ajoute ensuite de l'"Aluminium zirconium tetrachlorohydrex gly", le mélange est agité jusqu'à dissolution complète de l'agent.

Enfin, on ajoute le parfum et le conservateur.

35 Les teneurs en poids des différents composants de la composition sont les suivantes :

	Eau déionisée	32,75
	Emulsion diméthicone	44,9

Laureth-8 carboxylate	0,05
Aluminium zirconium tetrachlorohydrate gly	22
Conservateur et parfum	0,3

5

La composition obtenue est stable : on observe aucune synérèse ou sédimentation de l'agent antiperspirant lors du stockage. Elle présente un très faible effet collant lorsqu'elle est déposée sur la peau.

10

### **Exemple 3 – Antiperspirant transparent**

L'émulsion de Diméthicone de l'exemple 1 est mélangée avec de l'eau jusqu'à obtention d'un mélange homogène. On ajoute ensuite de l'"Aluminium zirconium tetrachlorohydrate gly", le mélange est agité jusqu'à dissolution complète de l'agent. Enfin, on ajoute le parfum et le conservateur.

Les teneurs en poids des différents composants de la composition sont les suivantes :

Eau déionisée	10,2
Emulsion Diméthicone	66,0
Aluminium zirconium tetrachlorohydrate gly	23,5
Conservateur et parfum	0,3

La composition est translucide et est facilement déposée sur la peau. Elle ne colle pas et reste stable au stockage.

### **Exemple 4 – Fond de teint liquide longue durée.**

30

On prépare une émulsion diméthicone selon l'exemple 1, puis on prépare deux phases A et B par mélange de leurs composants.

Les proportions des différents composants par rapport à la composition finale sont les suivantes :

35

#### **Phase A :**

- émulsion Diméthicone	20 % en poids
- Phényltriméthicone	2 % en poids

	<u>Phase B :</u>	
	- propylène glycol	0,3
	- Mirasun TiW60® (*)	3 % en poids
	- conservateur	0,3 % en poids
5	- eau déionisée	62,4 % en poids

(\*) filtre solaire à base de dioxyde de titane commercialisé par Rhodia Chimie.

La phase B est ajoutée à la phase A et le mélange est homogénéisé.  
10 Puis, on introduit 12 % en poids par rapport à la composition finale de Nuancier Doré qui est un mélange de pigments Covasop dans du propylène glycol commercialisé par Colorants Wackherr.

Le fond de teint obtenu se dépose facilement sur la peau, ne présente pas d'effet  
15 collant et a une longue durée.

#### **Exemple 5 – Fond de teint avec protection UV**

20 On prépare une émulsion Diméthicone selon l'exemple 1, puis on prépare deux phases A et B par mélange de leurs composants

Les proportions des différents composants par rapport à la composition finale sont les suivantes :

	<u>Phase A :</u>	
25	- émulsion Diméthicone	20 % en poids
	- Diphényldiméthicone	0,6 % en poids
	- Cyclométhicone	1,4 % en poids

	<u>Phase B :</u>	
30	- propylène glycol	5 % en poids
	- Mirasun TiW60®	3
	- conservateur	0,3
	- gomme xanthane	0,2
	- eau déionisée	57,75

35 La phase B est ajoutée à la phase A et le mélange est homogénéisé.

Puis, on introduit 11,75 % en poids par rapport à la composition finale de Nuancier Doré qui est un mélange de pigments Covasop dans du propylène glycol commercialisé par Colorants Wackherr.

- 5 Le fond de teint obtenu se dépose facilement sur la peau, ne présente pas d'effet collant et a une longue durée.

L'indice de protection solaire (SPF), mesuré in vitro (Optometrics) selon la recommandation Colipa, est de  $6,3 \pm 0,8$ .

**REVENDICATIONS**

1. Composition caractérisée en ce qu'elle comprend :
  - 10 à 80 % en poids d'au moins une émulsion dans l'eau, d'un polydiméthylsiloxane
  - 5 linéaire de viscosité comprise entre 1 et 5000 mPa.s à 25°C, les particules de l'émulsion présentent une taille d'au plus 1  $\mu$ m, et
  - 1 à 50 % en poids d'au moins un agent inorganique.
  - complément à 100 % en poids d'un milieu aqueux.
- 10 2. Composition selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le polydiméthylsiloxane présente une viscosité comprise entre 5 et 50 mPa.s à 25°C.
3. Composition selon la revendication précédente, caractérisée en ce que les particules de l'émulsion présentent une taille comprise entre 0,2 et 0,8  $\mu$ m.
- 15 4. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'agent inorganique est choisi parmi au moins un des agents suivants : les pigments inorganiques, les filtres minéraux absorbant les rayons UVA et/ou UVB, les agents antiperspirants.
- 20 5. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend 5 à 50 % en poids d'au moins un pigment inorganique.
- 25 6. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend 1 à 20 % en poids d'au moins un filtre minéral absorbant les rayons UVA et/ou UVB.
7. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend 5 à 40 % en poids d'au moins un agent antiperspirant.
- 30 8. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un agent tensioactif anionique.
9. Composition selon la revendication précédente, caractérisée en ce qu'elle comprend
- 35 au plus 5 % en poids d'au moins un agent tensioactif anionique.
10. Utilisation de la composition selon l'une des revendications 1 à 9 en tant que composition cosmétique.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/00343

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C08J3/03 C08L83/04 A61K7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61K C08J C08K C08L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 774 482 A (DOW) 21 May 1997 (1997-05-21)	1-4, 7-10
Y	page 2, line 40 - line 48 page 3, line 14 - line 35 examples 7-10 claims 1,7	5,6
Y	WO 97 30130 A (RHONE-POULENC) 21 August 1997 (1997-08-21) cited in the application page 1, line 4 - line 6 example 4 claims 1,16 page 11, line 28 - line 38	5,6



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 May 2000

Date of mailing of the international search report

12/05/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hoepfner, W

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter. Patent Application No

PCT/FR 00/00343

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 774482 A	21-05-1997	US 5705562 A	06-01-1998
		AU 703229 B	18-03-1999
		AU 7180296 A	29-05-1997
		BR 9605612 A	18-08-1998
		CA 2189835 A	21-05-1997
		JP 9183901 A	15-07-1997
		US 5707613 A	13-01-1998
WO 9730130 A	21-08-1997	FR 2744914 A	22-08-1997
		AU 1883497 A	02-09-1997
		BR 9707499 A	27-07-1999
		CA 2253223 A	21-08-1997
		CN 1211272 A	17-03-1999
		EP 0880564 A	02-12-1998
		JP 11506155 T	02-06-1999



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Den Internationale No

PCT/FR 00/00343

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 C08J3/03 C08L83/00 A61K7/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A61K C08J C08K C08L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 774 482 A (DOW) 21 mai 1997 (1997-05-21)	1-4, 7-10
Y	page 2, ligne 40 - ligne 48 page 3, ligne 14 - ligne 35 exemples 7-10 revendications 1,7	5,6
Y	WO 97 30130 A (RHONE-POULENC) 21 août 1997 (1997-08-21) cité dans la demande page 1, ligne 4 - ligne 6 exemple 4 revendications 1,16 page 11, ligne 28 - ligne 38	5,6

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

4 mai 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

12/05/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Hoepfner, W

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Der le Internationale No

PCT/FR 00/00343

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 774482 A	21-05-1997	US 5705562 A	06-01-1998
		AU 703229 B	18-03-1999
		AU 7180296 A	29-05-1997
		BR 9605612 A	18-08-1998
		CA 2189835 A	21-05-1997
		JP 9183901 A	15-07-1997
		US 5707613 A	13-01-1998
WO 9730130 A	21-08-1997	FR 2744914 A	22-08-1997
		AU 1883497 A	02-09-1997
		BR 9707499 A	27-07-1999
		CA 2253223 A	21-08-1997
		CN 1211272 A	17-03-1999
		EP 0880564 A	02-12-1998
		JP 11506155 T	02-06-1999